

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
 United States Patent and Trademark  
 Office  
 Box PCT  
 Washington, D.C.20231  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 24 July 2000 (24.07.00)	
<b>International application No.</b> PCT/DE99/03513	<b>Applicant's or agent's file reference</b> GR 98P5838P
<b>International filing date (day/month/year)</b> 03 November 1999 (03.11.99)	<b>Priority date (day/month/year)</b> 26 November 1998 (26.11.98)
<b>Applicant</b> KÖSSLDORFER, Max	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

21 June 2000 (21.06.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:
2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Christelle Croci
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

<b>Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts</b> <b>GR 98P5838P</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
<b>Internationales Aktenzeichen</b> <b>PCT/DE 99/ 03513</b>	<b>Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)</b> <b>03/11/1999</b>	<b>(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)</b> <b>26/11/1998</b>
<b>Anmelder</b>  <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 3

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Postfach 22 16 34  
D-80506 München  
ALLEMAGNE

ZT GG VM Mch P/Ri

Eing. 19. März 2001

GR  
Frist

26.03.01

## PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS  
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr)

15.03.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
GR 98 P 05838 P

### WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE99/03513

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
03/11/1999

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
26/11/1998

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.
4. **ERINNERUNG**

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde

 Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Cremona, P

Tel. +49 89 2399-8244




# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98 P 05838 P	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03513	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 03/11/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 26/11/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q3/58		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 8 Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts</li> <li>II <input type="checkbox"/> Priorität</li> <li>III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</li> <li>IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</li> <li>V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</li> <li>VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</li> <li>VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</li> <li>VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</li> </ul>		
Datum der Einreichung des Antrags  21/06/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  15.03.2001	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Martinozzi, A  Tel. Nr. +49 89 2399 8247	



**I. Grundlage des Berichts**

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

**Beschreibung, Seiten:**

2,4,6,9-17                      ursprüngliche Fassung

1,3,5,7,8,8a                  eingegangen am                      14/12/2000    mit Schreiben vom    13/12/2000

**Patentansprüche, Nr.:**

1-4                                  eingegangen am                      14/12/2000    mit Schreiben vom    13/12/2000

**Zeichnungen, Blätter:**

1/2,2/2                              ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03513

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-4
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-4
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-4
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen  
siehe Beiblatt

**Es wird auf die folgende Druckschrift verwiesen:**

**D1:** WO 98 41037 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS §OY) 17. September 1998 (1998-09-17);

**Zu Punkt V**

Das der Erfindung zu Grunde liegende Problem betrifft die Fehleranfälligkeit von in bekannten Standards (wie dem V5.2-Standard) festgelegten Verfahren zum Hochfahren einer (V5.2-)Schnittstelle zwischen einem Vermittlungsknoten und einem daran mittels dieser Schnittstelle angeschlossenen Anschaltenetz.

In der Druckschrift **D1**, die als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand von **Anspruch 1** angesehen wird, und sich mit einem Verfahren zur Sicherstellung der Aktivierung bzw. des Hochfahrens einer V5-Schnittstelle befaßt, wird die genannte Fehleranfälligkeit angesprochen und ein Lösungsansatz vorgeschlagen, bei dem die Überprüfung der Verfügbarkeit des primären Links und der übrigen Links, insbesondere des sekundären Links, gleichzeitig angestoßen wird, sodann der Nachrichtenaustausch über das Sicherungsprotokoll etabliert wird, wobei gegebenenfalls zwischen dem primären und dem sekundären Link umgeschaltet wird, wenn dieser vor dem primären Link aktiviert werden kann. Die Vermeidung eines zu vereinbarenden Ausgangsprofils zum Hochfahren der Schnittstelle, in dem die Zuordnung sogenannter Kommunikationsweggruppen zwischen dem Vermittlungsknoten und dem angeschlossenen Knoten des Anschaltenetzes zu den zur Verfügung stehenden Links bzw. Übertragungskanälen festgelegt ist (die Festlegung eines solchen Ausgangsprofils, das auf beiden Seiten der Schnittstelle natürlich gleich zu sein hat, ist im V5.2-Standard vorgeschrieben) , wird jedoch bei diesem Lösungsansatz nicht bewirkt.

Genau darin liegt die Neuheit des Gegenstands des **Anspruchs 1**, in dem ein Verfahren definiert ist, bei dem zuerst ein primärer Kommunikationsweg in einem von einer begrenzten Anzahl dafür fest vorgesehener Kanäle eingerichtet wird, und dann mittels Sicherungsschaltnachrichten, die über diesem primären Kommunikationsweg ausgetauscht werden, die Kommunikationsweggruppe der ersten Sicherungsgruppe dem den primären Kommunikationsweg enthaltenden Kommunikationskanal

zugeordnet wird, sowie anschließend die Kommunikationswege der ersten Sicherungsgruppe freigegeben werden. Die durch diese sozusagen 'dynamische Zuordnung' bewirkte Vermeidung eines fest zu vereinbarenden und auf beiden Seiten der Schnittstelle unbedingt und unter allen Umständen einzuhaltenden Ausgangsprofils zum Hochfahren der Schnittstelle bringt eine wesentliche Vereinfachung und Flexibilisierung mit sich (die unter Umständen verschiedenen Betreiber des Vermittlungsnetzes und des Anschaltenetzes müssen sich nicht absprechen, und es erübrigen sich Zeitglieder, die sonst in den bekannten einschließlich des in der **D1** beschriebenen Verfahren für den Fehlerfall notwendig sind), sowie erhöhte Sicherheit (die Möglichkeit irrtümlicherweise unterschiedlicher Ausgangsprofile auf beiden Seiten der Schnittstelle ist ausgeschlossen).

In der **D1** wird auf dieses Ausgangsprofil nicht näher eingegangen, mit Ausnahme von zwei kurzen Ausschnitten (siehe Seite 4, letzter Satz, sowie Seite 9, letzter Satz), die lediglich implizit bestätigen, daß das dort beschriebene Verfahren nicht darauf verzichten kann.

Daher wird weder durch die **D1** noch durch die anderen im Internationalen Recherchebericht zitierten Druckschriften dem Fachmann der Lösungsansatz gemäß **Anspruch 1** nahegelegt. Dies umso weniger, als das in diesem Anspruch definierte Verfahren, durch die zusätzlich definierten Schritte, auf den ersten Blick eher komplexer erscheinen könnte.

Daraus folgt, daß der Gegenstand des **Anspruchs 1** neu ist und auf einem erfinderischen Schritt beruht, und somit, daß der genannte Anspruch den Erfordernissen des **Artikels 33 PCT**, insbesondere dessen **Absätze (2) und (3)**, genügt.

Dies gilt folglich ebenso für die von Anspruch 1 abhängigen **Ansprüche 2 bis 4**, die somit auch in Übereinstimmung mit dem **Artikel 33 PCT** sind.



## Beschreibung

Verfahren zum Hochfahren einer Zwischenschnittstelle, z.B. einer V5.2-Schnittstelle

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Hochfahren einer  
5 Zwischenschnittstelle ~~(VIF)~~ eines Telekommunikationsnetzes  
~~(TKN)~~ in ihre Betriebsbereitschaft, über welche zwei Netz-  
werkelemente ~~(AN, LE)~~, wie z.B. eine Vermittlungsstelle und  
ein Anschaltenetz, für das Herstellen und Erhalten von Teil-  
nehmerverbindungen des Netzes ~~(TKN)~~ verbunden sind und in  
10 welcher  
- eine oder mehrere Zwischenstrecken ~~(LNK)~~ vorgesehen sind,  
wobei die bzw. jede Zwischenstrecke ~~(LNK)~~ eine Anzahl von  
Übertragungskanälen ~~(TSL)~~ für den Austausch von Nutzinforma-  
tion der Teilnehmerverbindungen sowie für den Austausch  
15 von Kommunikationsinformation für die Steuerung der Teil-  
nehmerverbindungen und der Verwaltung der Zwischenschnitt-  
stelle ~~(VIF)~~ aufweist sowie  
- aufgrund einer im voraus festgelegten Konfiguration der  
Zwischenschnittstelle ~~(VIF)~~ eine Anzahl der Übertragungskä-  
20 näle als Kommunikationskanäle ~~(TP1, TP2, TPS)~~ für den Aus-  
tausch von Kommunikationsinformation vorgesehen ist und zu-  
mindest einer ~~(TP1, TP2)~~ der Kommunikationskanäle einer er-  
sten Sicherungsgruppe zugehört,  
wobei im betriebsbereiten Zustand der Zwischenschnittstelle  
25 ~~(VIF)~~ der Austausch der Kommunikationsinformation über Kommu-  
nikationswege ~~(CPI, CPII)~~ erfolgt, welche in Gruppen  
~~(LC1, LCA, LCB)~~ von jeweils einem oder mehreren Kommunikations-  
wegen zusammengefasst sind, und jede Kommunikationsweggruppe  
zumindest vorübergehend einem Kommunikationskanal zugeordnet  
30 ist, wobei eine Anzahl vorbestimmter Kommunikationswege ~~(CPI)~~  
in einer eigenen Kommunikationsweggruppe ~~(LC1)~~ zusammengefaßt  
ist, welcher die erste Sicherungsgruppe ~~(PG1)~~ zugeordnet ist.

Als Knotenpunkte für Telekommunikationsverbindungen sind in  
Telekommunikationsnetzen Netzwerkelemente vorgesehen. Ein

Fig. 1 zeigt eine beispielhafte Anordnung von Netzwerkelementen eines Telekommunikationsnetzes TKN, die durch eine V5.2-Schnittstelle VIF verbunden sind. Das erste Netzwerkelement, in Fig. 1 auf der linken Seite gezeigt, ist ein Anschaltenetz AN ('Access Network'), welches als Konzentrator für Teilnehmerendanschlüsse TEA dient. Das zweite, in Fig. 1 rechte Netzwerkelement ist eine Vermittlungsstelle LE ('Local Exchange') und über netzinterne Schnittstellen mit anderen Netzknoten des Telekommunikationsnetzes TKN, wie z.B. anderen Vermittlungsstellen LE' oder einer Dienststeuerstation SCP ('Service Control Point'), oder über ein sogenanntes Gateway GTW mit einem anderen Telekommunikationsnetz TKN' verbunden. Es versteht sich, daß Fig. 1 nur ein einfaches Beispiel darstellt, das lediglich die für das Verständnis der Erfindung notwendigen Merkmale aufweist. Ein Netzwerkelement, wie etwa ein Anschaltenetz oder ein Vermittlungsamt, kann über mehrere Zwischenschnittstellen mit anderen Netzwerkelementen und insbesondere auch mit einem oder mehreren Netzwerkelementen über jeweils mehr als eine Zwischenschnittstelle verbunden sein, wobei auch nicht sämtliche Zwischenschnittstellen als V5.2-Schnittstellen ausgeführt sein müssen.

~~Die Netzwerkelemente AN, LE und die ihnen zugeordneten Zwischenschnittstellen werden z.B. von als sogenannte Workstation-Rechner ausgeführte Terminals QTL aus konfiguriert und verwaltet. Die Terminals QTL sind an die Netzwerkelemente AN, LE über eigens hierfür vorgesehene Schnittstellen QIF angeschlossen, welche als Q-Schnittstellen bezeichnet werden.~~

Wie in Fig. 1 angedeutet, ist die V5.2-Schnittstelle VIF unter Verwendung eine Anzahl von Zwischenstrecken in Form sogenannter V5-Links LNK, die als eine für 2 Mbit/s ausgelegte Verbindungsleitung aufzufassen sind, realisiert. Die oben genannten ETSI-Standards beschränken die Zahl der jeweils zu einer V5.2-Schnittstelle VIF zusammengefaßten Links auf maximal 16. Jedes Link LNK weist nach den ETSI-Standards 32 Zeit-

('D-channels') und ISDN-Paketdatenkanäle ('p-channels') werden der Typ-1- und/oder der Typ-2-Sicherungsgruppe zugeordnet. (Die ISDN-Kanäle entsprechen Übertragungswegen und sind nicht mit den Übertragungskanälen, insbesondere den  
5 weiter unten erläuterten C-Kanälen, zu verwechseln!) Für die Typ-2-Sicherungsgruppe PGII können je nach aktuellem Bedarf die Zeitschlitz 15 und 31 des primären Links LN1 und des sekundären Links LN2 sowie die Zeitschlitz 16, 15 und 31 der übrigen Links der Zwischenschnittstelle VIF reserviert  
10 werden, also bis zu 46 Zeitschlitz, wobei die gemeinsame Verwendung eines Zeitschlitzes für die Übertragung der Typ-1-Sicherungsgruppe und der Typ-2-Sicherungsgruppe nicht gestattet ist - ebensowenig wie die gemeinsame Verwendung von Zeitschlitz für Trägerverkehr und die Übertragung einer  
15 Sicherungsgruppe.

Jeder Kanal kann die Übertragung mehrerer Übertragungswege ('paths') aufnehmen. Ein Kanal, welcher für die Übertragung von Kommunikationsinformation vorgesehen ist, wird als Kommunikationskanal oder C-Kanal ('communication channel',  
20 'C-channel'), genannt; aufgrund seiner festen Zuordnung zu einem („physikalischen“) Zeitschlitz wird ein solcher C-Kanal auch als „physikalischer C-Kanal“ bezeichnet. Ein Übertragungsweg eines C-Kanals, der somit zum Austausch von Kommunikationsinformation dient, wird als Kommunikationsweg oder  
25 C-Weg ('communication path', 'C-path') bezeichnet. In einem C-Weg wird jeweils ein Kommunikationsprotokoll übertragen, wie z.B. das Protokoll eines ISDN-Dienstkanals, und ein C-Weg ist dem betreffenden Kommunikationsprotokoll fest zugeordnet. Dagegen kann die Zuordnung der C-Wege zu den C-Kanä-  
30 len veränderlich sein, z.B. wird im Falle der Störung eines Zeitschlitzes die dem gestörten Zeitschlitz bzw. C-Kanal zugeordnete Übertragung der C-Wege auf einen (unter Umständen auch mehrere) anderen Zeitschlitz umgelegt.

Die C-Wege sind zum Zwecke der Verwaltung der Zuordnung zu  
35 Zeitschlitz gruppenweise zusammengefaßt, wobei eine solche

dären Links LN2 umgeschaltet, wodurch das sekundäre Link zum primären wird. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß die Ziffern 1 und 2 in den Bezugszeichen sich nicht auf den Typ einer Sicherungsgruppe beziehen, sondern jeweils auf das primäre Link LN1 bzw. sekundäre Link LN2, hinweisen.

In Fig. 2 sind in einer beispielhaften Belegung einige der Typ-2-Sicherungsgruppe PGII zugeordnete C-Kanäle TSA, TSC, TSD gezeigt, wie hier Zeitschlitz 15 des sekundären Links LN2 sowie Zeitschlitz 15 und 16 des dritten Links LN3, die jeweils eine C-Weggruppe LCA, LCB, LCC mit jeweils einem Satz von C-Wegen CPII tragen. Andere C-Kanäle TSB, TSE der Typ-2-Sicherungsgruppe PGS stehen im Standby. Die Zuordnung der C-Weggruppen LCA, LCB, LCC zu den C-Kanälen TSA, ..., TSE ist grundsätzlich frei und kann sich im Laufe des Schnittstellenbetriebes durch Sicherungsschalten ('protection switch-over'), in welchem eine C-Weggruppe zu einem bisher im Standby stehenden C-Kanal zugeordnet wird, ändern.

Für die Koordinierung der Zuordnung der C-Weggruppen und des Sicherungsschaltens wird ein zusätzliches Protokoll, das Sicherungsprotokoll ('protection protocol'), simultan auf beiden der Typ-1-Sicherungsgruppe zugeordneten Zeitschlitz TP1, TP2 über eigene Übertragungswege PP1, PP2 ausgetauscht, die im folgenden Sicherungswege genannt werden. Wie am Beispiel des Standby-Sicherungswegs PP2 auf dem sekundären Link LN2 verdeutlicht, gehören die Sicherungswege im allgemeinen nicht einer C-Weggruppe an, sondern sind nach der Sicherungsarchitektur der V5.2-Schnittstelle direkt den für die Typ-1-Sicherungsgruppe PGI reservierten Zeitschlitz TP1, TP2 zugeordnet. Für nähere Angaben betreffend das Sicherungsprotokoll und die Zuteilung von C-Wegen zu C-Weggruppen sowie letzterer zu C-Kanälen sei auf die ETSI-Norm ETS 300 347-1, und darin insbesondere auf Kapitel 18, verwiesen.

Die beschriebenen Zusammenhänge gelten für die Zwischen-schnittstelle im Betriebszustand. Für das Hochfahren der

Zwischenschnittstelle sind im Annex C der ETSI-Norm ETS 300 347-1, insbesondere unter Punkt 13, (im folgenden kurz als „ETSI-Annex C“ bezeichnet) eine Abfolge von Schritten definiert, in welcher zuerst für die in Betrieb zu nehmenden C-Wege die Sicherungsschicht ('Data Link Layer', Schicht 2 nach dem OSI-Schichtenmodell, vgl. Spezifikation X.200 des Internationalen Telekommunikationsverbandes ITU) der sogenannten LAPV5 ('Link Access Protocol for V5') nach den ETSI-Normen ETS 300 347-1, Kapitel 8, sowie ETS 300 125, aktiviert wird und sodann aufgrund der arbeitsbereiten LAPV5 und die Kommunikationsprotokolle, gewöhnlicherweise beginnend mit dem Sicherungsprotokoll, gestartet werden. Bei der Inbetriebnahme der LAPV5-Sicherungsschicht wird - neben einer fest vorgegebenen Gruppierung der C-Wege zu den C-Weggruppen und der Festlegung der als C-Kanäle vorgesehenen Zeitschlitz - ein im vorhinein festgelegtes Ausgangsprofil ('default profile') verwendet, welches eine anfängliche Zuordnung der C-Weggruppen zu den C-Kanälen definiert. Das Ausgangsprofil ist lediglich zum Zeitpunkt des Hochfahrens maßgeblich, im Laufe des Betriebs kann ja die Zuordnung der C-Weggruppen geändert werden. Selbstverständlich müssen sowohl die Vermittlungsstelle als auch das Anschaltenetz identische Kopien des Ausgangsprofils aufweisen.

In der WO 98/41037 ist offenbart, beim Hochfahren einer V5-Schnittstelle zunächst die Verfügbarkeit des primären Links und dann der übrigen Links, insbesondere des sekundären Links, zu überprüfen, sodann den Nachrichtenaustausch über das Sicherungsprotokoll zu etablieren, wobei gegebenenfalls zwischen dem primären und dem sekundären Link umgeschaltet wird. Danach läuft die Aktivierung der weiteren Kommunikationswege nach bekannten Verfahren (also standardgemäß) ab; falls ein Kommunikationsweg nicht wie vorgesehen aktiviert werden kann, wird für diesen ein Switchover, also ein Umschalten auf einen anderen Kommunikationskanal durchgeführt. Dass Ausgangsprofil, insbesondere dessen Vermeidung, ist in dieser Druckschrift nicht angesprochen.

Die Verwendung eines Ausgangsprofils zur Festlegung der anfänglichen Zuordnung der C-Weggruppen bringt jedoch die Gefahr mit sich, daß z.B. bei einseitiger Betriebsunterbrechung und erneutem Hochfahren der Zwischenschnittstelle seitens

5 eines der beiden Netzknoten die Zuordnung nicht mit jener des anderen Netzknotens kompatibel ist. Deshalb sind im ETSI-Annex C zusätzliche Zeitglieder vorgesehen, nämlich die sogenannten TC8- und TC9-Zeitglieder, welche beim Neustart eines

10 Netzknotens für einen Rückfall auch des anderen Netzknotens auf das Ausgangsprofil dadurch sorgen sollen, daß der Nachrichtenaustausch über die Zwischenschnittstelle so lange unterbrochen ist, bis der andere Netzknoten die Versuche zur Kommunikationsherstellung abbricht und ebenfalls einen Neu-

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Hochfahren einer Zwischenschnittstelle (VIF) eines Telekommunikationsnetzes (TKN) in ihre Betriebsbereitschaft, über welche zwei Netzwerkelemente (AN,LE), wie
- 5 z.B. eine Vermittlungsstelle und ein Anschaltenetz, für das Herstellen und Erhalten von Teilnehmerverbindungen des Netzes (TKN) verbunden sind und in welcher
- 10 - eine oder mehrere Zwischenstrecken (LNK) vorgesehen sind, wobei die bzw. jede Zwischenstrecke (LNK) eine Anzahl von Übertragungskanälen (TSL) für den Austausch von Nutzinformation der Teilnehmerverbindungen sowie für den Austausch von Kommunikationsinformation für die Steuerung der Teilnehmerverbindungen und der Verwaltung der Zwischenschnittstelle (VIF) aufweist sowie
- 15 - aufgrund einer im voraus festgelegten Konfiguration der Zwischenschnittstelle (VIF) eine Anzahl der Übertragungskanäle als Kommunikationskanäle (TP1,TP2,TPS) für den Austausch von Kommunikationsinformation vorgesehen ist und zumindest einer (TP1,TP2) der Kommunikationskanäle einer ersten Sicherungsgruppe (PGI) zugeordnet ist,
- 20 wobei im betriebsbereiten Zustand der Zwischenschnittstelle (VIF) der Austausch der Kommunikationsinformation über Kommunikationswege (CPI,CPII) erfolgt, welche in Gruppen (LC1,LCA,LCB) von jeweils einem oder mehreren Kommunikationswegen
- 25 zusammengefasst sind, und jede Kommunikationsweggruppe zumindest vorübergehend einem Kommunikationskanal zugeordnet ist, wobei eine Anzahl vorbestimmter Kommunikationswege (CPI) in einer eigenen Kommunikationsweggruppe (LC1) zusammengefasst ist, welcher die erste Sicherungsgruppe (PGI) zugeordnet ist,
- 30 dadurch gekennzeichnet, daß
- a) in dem Kommunikationskanal (TP1) der ersten Sicherungsgruppe bzw. einem der Kommunikationskanäle der ersten Sicherungsgruppe ein primärer Kommunikationsweg (PP1) eingerichtet wird, sodann
- 35 b) die Kommunikationsweggruppe (LC1) der ersten Sicherungsgruppe dem den primären Kommunikationsweg enthaltenden

Kommunikationskanal (TP1) aufgrund von Sicherungsschaltnachrichten, welche über den primären Kommunikationsweg (PP1) ausgetauscht werden und die Zuordnung der Kommunikationsweggruppen zu Kommunikationskanälen

5 betreffen, zugeordnet wird und, insofern dies erfolgreich geschehen ist,

- c) die Kommunikationswege der ersten Sicherungsgruppe (PGI) für den Austausch von Kommunikationsinformation freigegeben werden.

10 2. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß, sofern der ersten Sicherungsgruppe (PGI) mehrere Kommunikationskanäle (TP1,TP2) zugeordnet sind, der primäre Sicherungsweg (PP1) in jenem Kommunikationskanal eingerichtet wird, welcher als erster  
15 unter den genannten Kommunikationskanälen ein arbeitsbereites Protokoll für den primären Kommunikationsweg zwischen den zwei Netzwerkelementen (AN,LE) bereitstellt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß der primäre Kommunikationsweg ein Sicherungsweg (PP1) ist, welcher in dem zumindest einen Kommunikationskanal (TP1,TP2) der ersten Sicherungsgruppe für den Austausch eines Sicherungsprotokolles betreffend die Zuordnung der Kommunikationsweggruppen zu Kommunikationskanälen eingerichtet ist, und die Sicherungsschaltnachrichten über das Sicherungsprotokoll ausgetauscht werden.  
20  
25

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß nach der Freigabe der ersten Sicherungsgruppe (PGI) für jede ~~oder zumindest eine~~  
30 der übrigen Kommunikationsweggruppen (LCA,LCB)

- a) die Kommunikationsweggruppe (LCA) einem der ersten Sicherungsgruppe nicht zugehörenden Kommunikationskanal (TSA) aufgrund von Sicherungsschaltnachrichten, welche über die



- 1 -

## Description

Method for bringing up an intermediate interface, e.g.  
a V5.2 interface

5

The invention relates to a method for bringing  
up an intermediate interface of a telecommunication  
network to its operational readiness, via which two  
network elements such as, e.g. a local exchange and an  
10 access network, for establishing and maintaining  
subscriber connections of the network are connected and  
in which

- one or more links are provided, the or each link  
exhibiting a number of transmission channels for  
15 exchanging user information of the subscriber  
connections and for exchanging communication  
information for controlling the subscriber  
connections and managing the intermediate interface  
and

20 - due to a preestablished configuration of the  
intermediate interface, a number of transmission  
channels is provided as communication channels for  
exchanging communication information and at least one  
of the communication channels belongs to a first  
25 protection group,

wherein, in the operational state of the intermediate  
interface, the communication information is exchanged  
via communication paths which are combined in groups of  
in each case one or more communication paths and each  
30 communication path group is allocated at least  
temporarily to a communication channel, a number of  
predetermined communication paths being combined in a  
separate communication path group which is allocated  
the first protection group.

35 In telecommunication networks, network elements  
are provided as nodes for telecommunication  
connections. A

Figure 1 shows an exemplary arrangement of network elements of a telecommunication network TKN which are connected by a V5.2 interface VIF. The first network element, shown on the left-hand side in Figure 1, is an access network (AN) which is used as concentrator for subscriber terminal connections TEA. The second network element on the right in Figure 1 is a local exchange (LE) and connected via internal interfaces of the network to other network nodes of the telecommunication network TKN such as, e.g. other local exchanges (LE') or a service control point (SCP) or to another telecommunication network TKN' via a so-called gateway GTW. Naturally, Figure 1 shows merely a simple example which only exhibits the features necessary for understanding the invention. A network element such as, for example, an access network or an exchange can be interconnected to other network elements via a number of intermediate interfaces and especially also to one or more network elements via in each case more than one intermediate interface, and not all intermediate interfaces need to be constructed as V5.2 interfaces.

As indicated in Figure 1, the V5.2 interface VIF is implemented by using a number of links in the form of so-called V5 links LNK which must be regarded as a junction line designed for 2 Mbit/s. The abovementioned ETSI standards restrict the number of links in each case combined to form one V5.2 interface VIF to a maximum of 16. According to the ETSI standards, each link LNK exhibits 32 time

(D channels) and ISDN packet data channels (p channels) are allocated to the type-1 and/or type-2 protection group. (The ISDN channels correspond to transmission paths and must not be mistaken for the transmission channels, especially the C channels explained below.) Time slots 15 and 31 of the primary link LN1 and of the secondary link LN2 and time slots 16, 15 and 31 of the other links of the intermediate interface VIF, that is to say up to 46 time slots, can be reserved for the type-2 protection group PGII depending on current demand, and the common use of a time slot for transmitting the type-1 protection group and the type-2 protection group is not being allowed, any more than is the common use of time slots for bearer traffic and the transmission of a protection group.

Each channel can take up the transmission of a number of transmission paths. A channel which is intended for transmitting communication information is called communication channel or C channel; such a C channel is also called physical C channel due to its fixed allocation to a (physical) time slot. A transmission path of a C channel which is thus used for exchanging communication information is called communication path or C path. On a C path, a communication protocol is in each case transmitted such as, e.g., the protocol of an ISDN service channel, and a C path is permanently allocated to the relevant communication protocol. In contrast, the allocation of the C paths to the C channels can be variable, e.g. in the case of a time slot being disturbed, the transmission of the C paths allocated to the disturbed time slot or C channel is diverted into another time slot (or more under certain circumstances).

For the purpose of managing the allocation to time slots, the C paths are combined in groups and one such

secondary link LN2 as a result of which the secondary link becomes the primary one. It should be pointed out at this point that the numbers 1 and 2 in the reference symbols do not relate to the type of a protection group but in each group point to the primary link LN1 and secondary link LN2, respectively.

Figure 2 shows in an exemplary allocation some of the C channels TSA, TSC, TSD allocated to the type-2 protection group PGII, such as, in this case, time slot 15 of the secondary link LN2 and time slots 15 and 16 of the third link LN3 which in each case carry one C path group LCA, LCB, LCC with in each case one set of C paths CPII. Other C channels TSB, TSE of the type-2 protection group PGS are in standby. The allocation of the C path groups LCA, LCB, LCC to the C channels TSA, ..., TSE is optional, in principle, and can change during the interface operation due to protection switching operation in which a C path group is allocated to a C channel which was previously in standby.

To coordinate the allocation of the C path groups and of the protection switching operation, an additional protocol, the protection protocol, is simultaneously exchanged on both time slots TP1, TP2, allocated to the type-1 protection group, via separate transmission paths PP1, PP2 which will be called protection paths in the text which follows. As is illustrated on the example of the standby protection path PP2 on the secondary link LN2, the protection paths generally do not belong to a C path group but are allocated directly to the time slots TP1, TP2 reserved for the type-1 protection group PGI according to the protection architecture of the V5.2 interface. More detailed information relating to the protection protocol and the allocation of C paths to C path groups and of the latter to C channels can be obtained from ETSI standard ETS 300 347-1 and there, in particular, in chapter 18.

The relationships described apply to the intermediate interface in its operational state. For bringing up

the intermediate interface, a sequence of steps is defined in Annex C of ETSI standard ETS 300 347-1, especially at item 13 (briefly called "ETSI Annex C" in the text which follows), in which first the data link layer (layer 2 according to the OSI reference model, compare specification X.200 of the International Telecommunication Union (ITU) of the so-called LAPV5 (Link Access Protocol for V5) according to ETSI standards ETS 300 347-1, chapter 8, and ETS 300 125, is activated for the C paths to be taken into operation, and then are started due to the LAPV5, which is ready for operation, and the communication protocols, usually beginning with the protection protocol. During the start-up of the LAPV5 data link layer, a default profile established in advance, which defines an initial allocation of the C path groups to the C channels, is used in addition to a predetermined grouping of the C paths to form the C path groups and establishing the time slots provided as C channels. The default profile is only significant at the time of start-up because, of course, the allocation of the C path groups can be changed during operation. Naturally, both the local exchange and the access network must have identical copies of the default profile.

WO 98/41037 discloses to check, during the start-up of a V5 interface, first the availability of the primary link and then of the remaining links, especially the secondary link, then to establish the message exchange via the protection protocol, switching over between the primary and the secondary link, if necessary. The activation of the further communication paths then proceeds in accordance with known methods (that is to say according to standard); if a communication path cannot be activated as intended, a switching operation is performed for this path, that is to say a switching operation to another communication channel. The default profile, especially its avoidance, is not mentioned in this printed document.

Using a default profile for establishing the initial allocation of the C path groups, however, entails the risk that the allocation is not compatible with that of the other network node, e.g. in the case of a unilateral interruption of operation and restart of the intermediate interface by one of the two network nodes. For this reason, additional timing elements are provided in ETSI Annex C, namely the so-called TC8 and TC9 timing elements which, in the case of a restart of a network node, are intended to ensure that the other network node, too, falls back to the default profile, by interrupting the exchange of information via the intermediate interface until the other network node aborts the attempts to establish communication and also initiates

Patent claims

1. A method for bringing up an intermediate interface (VIF) of a telecommunication network (TKN) to its operational readiness, via which two network elements (AN, LE) such as, e.g. a local exchange and an access network, for establishing and maintaining subscriber connections of the network (TKN) are connected and in which
- 10 - one or more links (LNK) are provided, the or each link (LNK) exhibiting a number of transmission channels (TSL) for exchanging user information of the subscriber connections and for exchanging communication information for controlling the subscriber connections and managing the intermediate interface (VIF) and
  - 15 - due to a preestablished configuration of the intermediate interface (VIF), a number of transmission channels is provided as communication channels (TP1, TP2) for exchanging communication information and at least one (TP1, TP2) of the communication channels is allocated to a first protection group (PGI),
- wherein, in the operational state of the intermediate interface (VIF), the communication information is exchanged via communication paths (CPI, CPII) which are combined in groups (LC1, LCA, LCB) of in each case one or more communication paths and each communication path group is allocated at least temporarily to a communication channel, a number of predetermined communication paths (CPI) being combined in a separate communication path group (LC1) which is allocated to the first protection group (PGI), characterized in that
- 25 a) a primary communication path (PP1) is set up in the communication channel (TP1) of the first protection group or one of the communication channels of the first protection group, then
  - 30 b) the communication path group (LC1) of the first protection group is allocated to the communication

channel (TP1) containing the primary communication path on the basis of protection switching operation messages which are exchanged via the primary communication path (PP1) and relate to the allocation of the communication path groups to communication channels and, if this has been done successfully,

c) the communication paths of the first protection group (PGI) are released for interchanging communication information.

2. The method as claimed in claim 1, characterized in that, if a number of communication channels (TP1, TP2) are allocated to the first protection group (PGI), the primary protection path (PP1) is set up in the communication channel which is the first one among said communication channels to provide an operational protocol for the primary communication path between the two network elements (AN, LE).

3. The method as claimed in claim 1 or 2, characterized in that the primary communication path is a protection path (PP1) which is set up in the at least one communication channel (TP1, TP2) of the first protection group for exchanging a protection protocol relating to the allocation of the communication path groups to communication channels and the protection switching operation messages are exchanged via the protection protocol.

4. The method as claimed in one of claims 1 to 3, characterized in that, after the first protection group (PGI) has been released, for each of the remaining communication path groups (LCA, LCB),

a) the communication path group (LCA) is allocated to a communication channel (TSA) not belonging to the first protection group on the basis of protection switching operation messages